N° 194.

RECHERCHES

SUR LES GAZ

DE L'ESTOMAC ET DES INTESTINS DE L'HOMME A L'ÉTAT DE MALADIE;

THÈSE

Présentée et soutenue à la Faculté de Médecine de Paris, le 23 juillet 1833, pour obtenir le grade de Docteur en médecine;

PAR PIERRE-FRANÇOIS CHEVILLOT, de Grisy-sur-Seine,

Département de Seine-et-Marne.

A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE DE DIDOT LE JEUNE,
Imprimeur de la Faculté de Médecine, rue des Maçons-Sorbonne, n°. 13.

1833.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

Professeurs.

M. ORFILA, Doyen.	MM.
Anatomie	CRUVEILHIER.
Physiologie	BÉRARD, Examinateur.
Chimie médicale	ORFILA.
Physique médicale	PELLETAN.
Histoire naturelle médicale	RICHARD.
Pharmacologie	DEYEUX.
Hygiène	DES GENETTES.
Pathologie chirurgicale	MARJOLIN. / .....
Pathologie médicale	DUMÉRIL. / ANDRAL, Président.
Pathologie et thérapeutique générales	BROUSSAIS.
Opérations et appareils	RICHERAND.
Thérapeutique et matière médicale	ALIBERT.
Médecine légale	ADELON, Examinateur.
Accouchemens, maladies des femmes en couches et des enfans nouveau-nés	MOREAU.
Clinique médicale	FOUQUIER. / BOUILLAUD. / CHOMEL.
Clinique chirurgicale	BOYER, Suppléant. / JULES CLOQUET, Examinateur. / DUPUYTREN. / ROUX.
Clinique d'accouchemens	.....

Professeurs honoraires.

MM. DE JUSSIEU, LALLEMENT, DUBOIS.

Agrégés en exercice.

MM.	MM.
Bayle.	Hatin.
Bérard (Auguste).	Hourmann.
Blandin, Examinateur.	Jobert.
Boyer (Philippe).	Laugier.
Briquet.	Lesueur.
Brongniart.	Martin Solon.
Broussais (Casimir).	Piorry.
Cottereau, Examinateur.	Requin.
Dalmas.	Sanson (aîné).
Dubled.	Sanson (Alphonse).
Guérard.	Royer-Collard, Suppléant.
	Trousseau.

Par délibération du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

RECHERCHES

SUR LES GAZ

DE L'ESTOMAC ET DES INTESTINS DE L'HOMME A L'ÉTAT DE MALADIE.

Depuis que l'analyse s'est perfectionnée, on s'est peu occupé de l'analyse des gaz intestinaux ; M. *Jurine* est le premier qui l'ait faite avec succès : il a publié sur ce sujet un mémoire très-intéressant, qui a été couronné par la Société de Médecine en 1789. MM. *Lameran* et *Fremy*, à Versailles, ont examiné les gaz produits par la maladie des animaux herbivores, connue sous le nom d'*empansement* (Bulletin de Pharmacie, t. p.). Il résulte de leurs expériences que ces gaz sont formés, pour la plus grande partie, d'acide carbonique, et qu'on parvient à guérir les animaux atteints de cette maladie en leur faisant avaler de l'ammoniaque étendue d'eau. Une dissertation très-estimée sur l'objet qui nous occupe, a été présentée à la Faculté de Médecine en 1814, par M. *Gérardin ;* en 1817, M. *Vauquelin* a fait l'analyse des gaz trouvés dans l'abdomen de l'éléphant mort au Jardin-du-Roi, dans la nuit du 14 au 15 mars 1817. Ce célèbre chimiste les a trouvés formés principalement de gaz carbonique, d'azote, d'hydrogène carboné, et d'une petite quantité d'hydrogène sulfuré.

Dans le courant des années 1814 et 1815, MM. *Magendie* et *Che-*

vreul ont examiné le gaz provenant du canal digestif de quatre suppliciés (Ann. de Chimie et de Physique, t. II, p. 292) : ils ont trouvé dans l'estomac du gaz oxygène, du gaz carbonique, de l'hydrogène pur et de l'azote; dans l'intestin grêle, ils ont trouvé le même gaz, moins l'oxygène ; le gros intestin contenait de l'acide carbonique, de l'azote, de l'hydrogène carboné et de l'hydrogène sulfuré.

Il restait à constater la nature des gaz intestinaux de l'homme dans l'état de maladie ; et c'est dans ce but qu'a été entreprise la série des expériences rapportées dans la suite de ces recherches. Ces gaz ont été recueillis sur le mercure, immédiatement après leur extraction, qui avait lieu vingt-quatre heures après la mort, quelquefois plus tôt, rarement plus tard. On a tenu compte de la température à laquelle on a opéré.

Toutes les recherches faites jusqu'ici ne m'ont offert que six espèces de gaz, souvent ensemble, très-rarement isolés dans le tube digestif de l'homme à l'état de maladie.

Ces gaz sont : 1°. le gaz azote, 2°. le gaz carbonique, 3°. le gaz hydrogène, 4°. le gaz hydrogène proto-carboné, 5°. le gaz oxygène, 6°. le gaz hydrogène sulfuré.

Si l'on compare, en général, la nature des gaz que l'on rencontre dans les voies digestives de l'homme sain avec ceux que l'on trouve dans l'homme malade, on ne tarde point à s'apercevoir qu'ils sont de même espèce de part et d'autre. Mais la proportion dans laquelle ces gaz se trouvent est-elle la même à l'état de santé et à l'état de maladie? quelques-uns ne se rencontrent-ils pas plus fréquemment dans l'un ou l'autre de ces deux états? C'est ce qu'il sera aisé de reconnaître en comparant mes résultats avec ceux qui ont été obtenus par MM. *Magendie* et *Chevreul*. Ces deux savans ont trouvé dans chaque portion du tube digestif de l'homme sain qu'ils ont examiné, une certaine quantité de gaz hydrogène pur ou carboné; dans mes expériences sur l'homme malade, on verra que l'hydrogène ou l'hydrogène carboné ne s'y rencontrent pas toujours. Sur soixante-neuf sujets morts de maladie, onze ne m'ont pas donné de gaz hydrogène.

Maintenant quelle est la raison pour laquelle l'hydrogène se rencontre plus fréquemment chez l'homme en santé que chez l'homme malade? C'est ce que nous examinerons par la suite.

Une autre différence que l'on rencontre encore entre les gaz de l'homme sain et ceux de l'homme malade, c'est la proportion de l'acide carbonique. On remarque, en effet, que dans l'homme sain ce gaz existe en quantité plus ou moins considérable, tandis que dans l'homme malade on trouve quelquefois peu ou point de ce gaz. Cependant, comme les expériences faites sur les sujets malades sont beaucoup plus nombreuses que celles faites sur l'homme sain, il est possible que l'on rencontre, dans ce dernier cas, des circonstances semblables, c'est-à-dire dans lesquelles il ne se trouve que peu ou point de gaz carbonique. La différence que nous venons de faire remarquer pour la proportion de gaz carbonique existe aussi pour celle de l'azote, mais dans un sens contraire; c'est-à-dire qu'en général on trouve plus d'azote dans l'homme malade que dans l'homme sain.

Nous allons considérer successivement ces gaz sous le rapport de la quantité, de leur présence ou de leur absence dans le tube digestif (1).

De l'oxygène.

Parmi les corps gazeux que l'on rencontre dans le tube digestif de l'homme mort de maladie, on ne doit point être surpris d'y trouver l'oxygène; en effet, ce gaz existant dans l'air atmosphérique et se trouvant presque toujours en contact avec une portion de l'appareil digestif, il est très-probable qu'il se trouve entraîné dans l'acte de la mastication avec le bol alimentaire. Quoi qu'il en soit, ce gaz n'existe pas constamment dans les premières voies, et lorsqu'il s'y rencontre,

(1) Les gaz dont il est ici question ont été recueillis sur les adultes et les vieillards; deux enfans nouveau-nés sur lesquels j'ai opéré à l'hospice des Enfans-Trouvés, ne m'ont offert que de l'azote et de l'acide carbonique.

ce n'est qu'en petite quantité. En effet, sur 54 sujets soumis à l'expérience, 31 seulement ont manifesté la présence de l'oxygène, savoir : 25 dans l'intérieur de l'estomac, 5 dans les gros intestins, et 1 dans les intestins grêles ; dans ces derniers, la proportion n'est que de 2 à 3 centièmes ; dans l'estomac, elle s'est trouvée le plus ordinairement de 2 à 6 et quelquefois 8 centièmes : une seule fois elle s'est trouvée de 13 centièmes.

La température ainsi que l'âge des sujets ne m'ont point paru apporter de changemens sensibles dans ces quantités d'oxygène.

De l'azote.

Parmi tous les gaz que l'on rencontre dans les voies digestives de l'homme mort de maladie, l'azote est le plus abondant ; il existe dans toutes les parties du tube digestif ; il fait quelquefois les 0,99 centièmes des substances gazeuses qui y sont contenues. Le plus souvent on le trouve mêlé avec les autres gaz dont nous venons de parler, en proportions qui varient chez le même sujet, suivant les diverses régions du conduit qu'il occupe. Les plus grandes quantités d'azote ont été trouvées chez des sujets d'une faible complexion, ou des vieillards épuisés par de longues maladies.

Azote relativement à l'âge.

On a recueilli le gaz azote provenant de 15 sujets de l'âge de 14 à 24 ans, à la température moyenne de 7°,4.

On a obtenu, terme moyen :

Estomac.	66,3 (1).
Intestins grêles	57,8
Gros intestins	65,2

(1) Sur les 15 sujets précédens, il n'y en a que 9 dont on ait recueilli le gaz azote de l'estomac : le terme moyen était de 66,3.

On a recueilli pareillement le gaz azote provenant de 17 sujets de 60 à 72 ans, à la température moyenne de 10°.

On a obtenu, terme moyen :

Estomac.	63,5 (1).
Intestins grêles.	66,8
Gros intestins.	73

Ces résultats indiquent que l'azote se rencontre en plus grande quantité chez les vieillards que chez les adultes.

Nous venons d'observer que la différence d'âge des sujets morts de maladie produisait une différence sensible dans la quantité d'azote; il était important de s'assurer si la température n'aurait point quelque influence à cet égard.

On a recueilli à cet effet, à la température de 12 à 21°,2, l'azote des intestins de 24 sujets de l'âge de 15 à 71 ans, dont l'âge moyen était de 41 ans.

On a obtenu, terme moyen :

Intestins grêles.	62,6
Gros intestins.	60,6

On a recueilli, comparativement à la température de — 2° à + 3°,2, l'azote de 24 sujets de 14 à 64 ans (âge moyen, 35,5).

On a obtenu, terme moyen :

Intestins grêles.	77,7
Gros intestins.	77,0

Il résulte de ces expériences que de — 2 à + 3°, les intestins des sujets de 14 à 64 ans contiennent plus d'azote que de 12° à 21°,2.

---

(1) Sur ces 17 sujets, il n'y en a que dix chez lesquels on a recueilli le gaz de l'estomac; le terme moyen était 63,5.

Influence de la température chez les vieillards comparée avec celle des adultes.

On a recueilli l'azote de l'estomac et des intestins de 5 sujets de 17 à 23 ans, à la température de — 1° à + 4°,5.

On a obtenu, terme moyen :

Estomac.	74,6
Intestins grêles.	79,2
Gros intestins.	86

La quantité d'azote du tube digestif de 5 sujets âgés de 18 à 30 ans, à la température de 8 à 16°,2, s'est trouvée, terme moyen, de :

Estomac.	49,8
Intestins grêles.	36,4
Gros intestins.	28,4

Ici la température a produit une différence notable dans la quantité d'azote. En effet, il s'est rencontré dans ces adultes plus d'azote de 1° à 4° que de 8° à 16°,2. Voyons si chez les vieillards nous observerons quelque variation.

L'azote du tube digestif de 8 sujets de 60 à 67 ans, à la température de 11° à 21°,2, s'est trouvé, terme moyen :

Estomac.	76
Intestins grêles.	72,2
Gros intestins.	75,4

L'azote du canal alimentaire de 7 autres sujets de 62 à 72 ans, à la température de 1° à 6°,2, s'est trouvé, terme moyen :

Estomac.	55
Intestins grêles.	61,4
Gros intestins.	59

Il résulte de ces expériences que le tube digestif des sujets de 60 à 72 ans contient plus d'azote à la température de 11° à 21°,2, qu'à celle de 1° à 6°; ce qui est le contraire pour les sujets de 18 à 30 ans.

On pouvait présumer que l'altération du tube digestif, occasionée par un état morbide de ce système d'organes, ou qu'une affection symptomatique de cette partie pourrait causer quelque différence dans la quantité d'azote; pour s'en assurer, on a comparé les affections morbides de 12 sujets qui avaient offert le plus d'azote, avec les affections de 12 sujets qui avaient présenté le moins de ce gaz.

Sur 12 sujets de 17 à 60 ans, qui avaient donné le moins d'azote à la température moyenne de 9°,2 (1):

1 était atteint d'apoplexie
1 ——— de variole confluente avec péripneumonie.
1 ——— de croup.
3 ——— de pleurésie, dont une chronique.
2 ——— d'hypertrophie du cœur.
3 ——— de péritonite.
1 ——— d'ulcérations intestinales.

Sur 12 sujets de 23 à 61 ans qui avaient donné le plus d'azote à la température moyenne de 6°,7 (2):

1 était atteint de maladie grave.
8 ——— de phthisie.

---

(1) Cette quantité d'azote était, terme moyen :

Intestins grêles.....	18,5
Gros intestins.....	30,12

L'âge moyen était de 34 ans.

(2) Cette quantité d'azote était, terme moyen :

Intestins grêles.....	94,6
Gros intestins.....	93,4

L'âge moyen était de 49 ans.

1 ——— d'anévrysme de l'aorte.
1 ——— d'hypertrophie du cœur avec infiltration et légère gastrite.
1 ——— de cancer des intestins.

Ces observations tendent à prouver que les sujets adultes affectés de maladies aiguës offrent en général peu d'azote, et que ce gaz se rencontre particulièrement chez les sujets plus âgés ou d'une faible complexion, atteints de maladies chroniques.

Après avoir parlé de l'influence de l'âge, de la température et de la nature de la maladie, sur la quantité d'azote existant dans le tube digestif, nous devons examiner la proportion relative dans laquelle se trouve l'azote dans les diverses portions de ce canal. On a réuni dans le tableau ci-joint le résultat des expériences faites à ce sujet.

NOMBRE DES SUJETS SOUMIS A L'EXPÉRIENCE.		TEMPÉRATURE.	AGE.	SUJETS DONT L'AZOTE AUGMENTE		SUJETS DONT L'AZOTE DIMINUE	
				DE L'ESTOMAC AUX INTESTINS.	DES INTESTINS GRÊLES AUX GROS.	DE L'ESTOMAC AUX INTESTINS.	DES INTESTINS GRÊLES AUX GROS.
(A)	54			31		23	
	32				19		13
(B)	6	— 2° à 3°	16 à 28	2	4	4	1
	6	3° à + 8°	50 à 72	3	4	3	1
(C)	11	— 1° à + 16°	14 à 26		6		4
	11	— 1° à + 15°	48 à 64		3		5

Il résulte des expériences (A) que la quantité d'azote est, en général, plus considérable dans les dernières portions du conduit digestif que dans les premières.

Les expériences (B) tendent à prouver : 1°. que chez les adultes et les vieillards la quantité d'azote va plus souvent en augmentant qu'en diminuant à la température de — 2° à + 3°, et que la diminution est moins sensible chez les adultes que chez les vieillards ;

2°. Qu'à la température de 3° à 8°, chez les vieillards, la quantité d'azote ne varie pas sensiblement de l'estomac aux instestins, et qu'elle augmente beaucoup des intestins grêles aux gros intestins.

Les expériences (C) font voir que de 1° à + 16°, l'augmentation d'azote est plus considérable que la diminution dans les sujets de 14 à 26 ans, et que le contraire a lieu à la même température chez les sujets de 48 à 64 ans.

Du gaz carbonique.

Le gaz carbonique est, après l'azote, celui que l'on trouve en plus grande quantité dans le tube digestif de l'homme en état de maladie ; il fait constamment partie des gaz que l'on y rencontre ; cependant je n'ai pu le trouver dans 2 portions d'intestin grêle, quoiqu'il existât dans le gros intestin du même sujet.

La plus grande quantité que j'en aie obtenue a été de 92 à 93 centièmes.

Ce gaz mérite une attention particulière à cause du rôle important qu'il joue dans l'économie animale, soit par la quantité, soit par la promptitude avec laquelle il se développe ou s'absorbe dans plusieurs cas de météorisme. Nous allons le considérer relativement à l'âge des sujets : 1°. à la température ; 2°. aux alimens ; 3°. à la nature de la maladie ; 4°. à sa proportion dans les diverses régions du tube digestif.

Température.

On a recueilli à la température moyenne de 13°,9, le gaz carbonique de 9 sujets dont l'âge moyen était de 36 à 77 ans.

La quantité de gaz carbonique des intestins grêles a été de.	54,33
Celle des gros intestins, de	51,77

On a recueilli, d'une autre part, à la température moyenne de 2°, 5 le gaz carbonique de 9 sujets dont l'âge moyen était de 36 à 77 ans.

La quantité de gaz carbonique des intestins grêles a été de. 7,44
Celle des gros intestins, de. 4, 22

Il suit de ces expériences, qu'à la température de 13°, 9, la quantité de gaz carbonique trouvée dans les intestins grêles et les gros intestins est 7,3 fois plus grande dans les premiers, et 12,3 fois plus grande dans les seconds qu'à la température de 2°,5.

Age.

On a soumis à l'analyse le gaz intestinal de 17 sujets de 60 à 72 ans à la température moyenne de 8°,55. La quantité de gaz carbonique des intestins grêles a été, terme moyen, de. 25, 23
Celle des gros intestins de. 23, 11

D'une autre part, on a examiné le gaz intestinal de 15 sujets de 14 à 24 ans, à la température moyenne de 7°,4. La quantité de gaz carbonique des intestins grêles a été, terme moyen, de. . 57, 8
Celle des gros intestins, de. 65, 2

Il suit de là qu'à la température de 7 à 8° chez les adultes, la quantité de gaz carbonique des intestins grêles et celle des gros intestins, est deux fois plus grande dans les premiers, et trois fois plus grande dans les seconds que chez les vieillards.

Influence de la maladie.

Les plus grandes quantités de gaz carbonique se sont fait remarquer chez les sujets affectés de maladies aiguës ou de maladies de poitrine.

Les sujets affectés de maladies chroniques sont ceux qui ont pré-

senté les plus petites quantités de ce gaz. Quant à la quantité de gaz carbonique occasionée par l'usage de tel ou tel aliment, je n'ai pu observer de différence à cet égard, à cause de la grande variété de ces alimens.

Du gaz carbonique, relativement à sa proportion dans les diverses régions du tube digestif.

Les physiologistes ne sont point d'accord sur ces proportions. Suivant M. *Jurine*, la quantité de ce gaz irait en diminuant, de l'estomac aux intestins ; d'après MM. *Magendie* et *Chevreul*, le contraire devrait avoir lieu ; il était important de vérifier ce fait chez l'homme à l'état de maladie.

Dans cette vue, on a examiné le gaz carbonique du conduit digestif, en tenant compte de la température et de l'âge des sujets.

Le tableau suivant contient les résultats obtenus.

	NOMBRE DES SUJETS.	AGE.	TEMPÉRATURE.	SUJETS DONT LE GAZ AUGMENTE			SUJETS DONT LE GAZ DIMINUE		
				DE L'ESTOMAC AUX INTESTINS.	DES INTESTINS GRÊLES AUX GROS.	STATIONNAIRES.	DE L'ESTOMAC AUX INTESTINS.	DES INTESTINS GRÊLES AUX GROS.	STATIONNAIRES.
(A)	89	14 à 72	— 2° à + 21°		48	6		35	
	50	16 à 72	— 2° à + 17°	20			30		
(B)	28	14 à 72	— 2° à + 4°		14			14	
	20	14 à 51	— 2° à + 4°	6			14		
(C)	39	15 à 72	11° à 21°		26			11	2
	20	18 à 67	11° à 17°	7			13		
(D)	10	17 à 25	— 2° à + 4°		7			2	1
	7	16 à 25	— 2° à + 5°	1			6		
(E)	10	47 à 72	— 2° à + 4°		4			6	
	7	46 à 72	— 2° à + 4°	1			6		
(F)	10	15 à 36	15° à		6			3	1
	4	18 à 36	11° à 17°	1			3		
(G)	10	50 à 71	11° à 21°		5			4	1
	4	45 à 67	11° à 17°	2			2		

Il suit des expériences (A) que, chez les sujets de 14 à 72 ans, à la température de — 2° à + 21°, le gaz carbonique augmente des intestins grêles aux gros dans le rapport de 35 à 48, et qu'il diminue de l'estomac aux intestins grêles dans le rapport de 3 à 2.

(B). Qu'à la température de — 2° à + 4°, dans les sujets de 14 à 72 ans, le gaz carbonique n'augmente ni ne diminue des intestins grêles

aux gros intestins, et qu'il diminue de l'estomac aux intestins dans le rapport de 2 à 1.

(C). Qu'à la température de 11° à 21°, chez les sujets de 15 à 72 ans, le gaz carbonique augmente, en allant des intestins grêles aux gros, dans le rapport de 1 à 2,25, et qu'il diminue, chez les mêmes sujets, dans le rapport de 2 à 1, de l'estomac aux intestins grêles.

(D). Que de — 2° à + 5°, chez les sujets de 16 à 25 ans, le gaz carbonique augmente, des intestins grêles aux gros, dans le rapport de 1 à 3, et qu'il diminue dans le rapport de 6 à 1, de l'estomac aux intestins grêles chez les mêmes sujets.

(E). Que de — 2° à + 4°, chez les sujets de 46 à 72 ans, le gaz carbonique diminue, en allant des intestins grêles aux gros, dans le rapport de 3 à 2, et dans celui de 6 à 1, en allant de l'estomac aux intestins grêles.

(F). Que de 11° à 17°, chez les sujets de 15 à 36 ans, le gaz carbonique augmente, dans le rapport de 1 à 2, en allant des intestins grêles aux gros, et qu'il diminue dans le rapport de 3 à 1, de l'estomac aux intestins grêles.

(G). Que de 11° à 21°, chez les sujets de 50 à 71 ans, le gaz carbonique augmente, des intestins grêles aux gros, dans le rapport de 4 à 3; et que de 11° à 17°, chez les sujets de 45 à 67 ans, la proportion de gaz carbonique ne varie pas sensiblement.

De l'hydrogène.

L'hydrogène ne se rencontre pas aussi fréquemment que l'azote et le gaz carbonique dans le tube digestif de l'homme à l'état de maladie; sur 69 sujets, 58 seulement ont donné du gaz hydrogène.

J'en ai trouvé jusqu'à 0,55 à 0,56; les sujets adultes, replets ou robustes, sont ceux qui me l'ont offert en plus grande quantité.

Nous examinerons successivement l'influence de la température, de l'âge, de la nature de la maladie et de celle des alimens sur la quantité de ce gaz.

Température. Sur 24 sujets, dont on a examiné les gaz à la température de — 3° à + 7°,5, l'hydrogène trouvé a été, terme moyen :

Estomac.	9,03
Intestins grêles	15,12
Gros intestins.	5,08

Sur 18 sujets, dont on a examiné les gaz à la température de 11° à 20°, l'hydrogène trouvé a été, terme moyen :

Estomac	11,3
Intestins grêles.	16,3
Gros intestins	12,5

On voit, par ce qui précède, qu'à une température de — 2° à + $7°\frac{1}{2}$, on trouve moins de gaz hydrogène qu'à celle de 11° à 20°.

Dans les expériences dont nous venons de rapporter les résultats, on n'a eu égard qu'à la température, on n'a point tenu compte de l'âge des sujets; cependant on pouvait croire que cette nouvelle donnée influerait sur la quantité de gaz hydrogène que l'on devait recueillir : dans cette vue on a fait les expériences suivantes :

On a recueilli, à la température de — 1° à + 6° le gaz hydrogène fourni par 6 sujets de 16 à 20 ans, comparativement avec l'hydrogène provenant de 6 autres sujets de 17 à 30 ans, à la température de 11° à 16°, l'on a trouvé, terme moyen :

Pour les 6 premiers :

Estomac	6
Intestins grêles	13
Gros intestins	0

Pour les 6 derniers :

Estomac	23,3
Intestins grêles.	24,5
Gros intestins	11,8

Ces résultats font voir que dans les sujets de 17 à 30 ans, la quantité de gaz hydrogène trouvée a été environ 3 fois plus considérable à la température de 11° à 16°, que dans les sujets de 16 à 20 ans, à celle de — 1° à + 6°.

On a également recueilli, à la température de — 3° à + 6°, l'hydrogène de 14 sujets de 45 à 72 ans; l'on a trouvé, terme moyen :

Estomac.	8,92
Intestins grêles	17,02
Gros intestins.	11,04

Onze sujets, de 45 à 71 ans, ont donné, terme moyen, à la température de 11° à 15° :

Estomac	0
Intestins grêles	11,9
Gros intestins	10,5

Ces résultats prouvent que dans les sujets âgés l'hydrogène est moins abondant à la température de 11° à 15° qu'à celle de — 3° à + 6°; résultat tout à fait opposé à celui que nous avons obtenu dans les sujets de 18 à 30 ans dans les mêmes circonstances.

Influence de la maladie.

Sur 21 sujets chez lesquels on a trouvé peu ou point d'hydrogène :

7 étaient affectés.	de maladie grave.
1	d'apoplexie.
9	de phthisie.
1	de pleurésie.
1	d'hypertrophie du cœur.
1	d'anévrysme de l'aorte.
1	de cancer au foie.

Sur les 21 sujets chez lesquels on a trouvé beaucoup d'hydrogène :

1 était affecté	de maladie grave.
2	d'apoplexie.

1 . . . . . de croup.
1 . . . . . de catarrhe pulmonaire.
1 . . . . . de pleurésie.
1 . . . . . de péripneumonie.
1 . . . . . de phthisie.
2 . . . . . d'hypertrophie du cœur.
2 . . . . . de variole.
2 . . . . . de cancer, dont l'un à l'estomac et l'autre au sein.
1 . . . . . d'ascite.
1 . . . . . de gastrite.
1 . . . . . de péritonite.
1 . . . . . d'entérite.

Ces expériences tendent à montrer que les sujets qui ont succombé, principalement à une maladie grave ou à la phthisie, donnent en général peu ou point d'hydrogène, et que ce gaz se rencontre surtout dans les sujets morts de maladies aiguës ou d'affections du système digestif.

La nature des alimens ou des médicamens administrés aux malades nous paraît avoir beaucoup d'influence sur la production de l'hydrogène; mais la difficulté de l'apprécier à cause de la diversité des alimens ou médicamens, fait qu'il n'est pas facile de s'en rendre compte.

Cependant, en comparant les alimens ou médicamens pris par 18 sujets qui avaient donné peu ou point d'hydrogène, avec ceux dont avaient fait usage 18 autres sujets qui en avaient donné beaucoup, et faisant abstraction des médicamens communs aux uns et aux autres, et qui ne différaient que par la quantité, on remarque que les premiers, c'est-à-dire ceux qui avaient produit beaucoup d'hydrogène, avaient fait usage d'*arnica*, de bourrache, de lin, de *séné*, de racine d'angélique, d'ipécacuanha, de serpentaire, de

pilules de Morthon, de veau et d'alimens distribués à l'hospice ;

Que les 18 autres sujets, c'est-à-dire ceux qui avaient produit peu ou point d'hydrogène, avaient fait usage de vinaigre, d'acide tartrique, de chiendent, de digitale, de scille, d'extrait de saponaire, de cachou, de sirop d'œillet, des cinq racines, de teinture d'assa-fœtida, de potions éthérées et antispasmodiques et d'œufs.

Ces faits tendent à prouver qu'en général les acides végétaux, les liqueurs spiritueuses ou éthérées s'opposent au développement du gaz hydrogène ou n'en produisent que très-peu.

Proportion du gaz hydrogène dans les diverses parties du conduit alimentaire.

Cette proportion va-t-elle en augmentant ou en diminuant, en suivant les diverses sinuosités du canal digestif? Quelques physiologistes, parmi lesquels nous citerons M. *Jurine*, ont avancé que la quantité d'hydrogène allait en augmentant de l'estomac aux intestins. On trouvera, dans le tableau suivant, le résultat d'observations faites à ce sujet.

Sur soixante-deux sujets.

Gaz hydrogène.

	AUGMENTANT.	STATIONNAIRES.	DIMINUANT.
De l'estomac aux intestins.	23	4	11
Des intestins grêles aux gros.	16	5	42

On peut conclure des résultats précédens, que le gaz hydrogène est généralement plus abondant dans les intestins grêles que dans l'estomac et les gros intestins.

De l'hydrogène proto-carboné.

Le gaz hydrogène proto-carboné se rencontre bien moins fréquemment et en quantité moindre que le gaz hydrogène dans le canal digestif de l'homme à l'état de maladie ; il est toujours accompagné d'une plus ou moins grande quantité de ce dernier gaz. Sur 96 sujets, 10 seulement ont présenté de l'hydrogène proto-carboné, l'un dans les intestins grêles, et les 9 autres dans les gros intestins. La quantité la plus considérable que j'en ai obtenue a été de 18,8 centièmes ; les sujets adultes atteints de maladies aiguës sont ceux qui l'ont principalement offert.

De l'hydrogène sulfuré.

D'après l'odeur fétide que répandent les déjections dans plusieurs maladies, on serait porté à croire qu'il existe alors des quantités considérables d'hydrogène sulfuré dans les voies digestives ; cependant les expériences faites à ce sujet ne m'ont donné que des quantités peu appréciables de ce gaz. Il n'en a pas été de même lorsque j'ai soumis, comme on le verra par la suite, à une température de 36 à 40°, dans un appareil fermé, les substances contenues dans le canal alimentaire ; j'ai alors presque toujours receuilli plus ou moins d'hydrogène sulfuré.

Il résulte des expériences rapportées dans ce mémoire :

1°. Que dans l'état de maladie, on n'a rencontré que 6 espèces de gaz dans les intestins de l'homme, savoir : l'oxygène, l'azote, l'acide carbonique, l'hydrogène, l'hydrogène proto-carboné et l'hydrogène sulfuré.

2°. Que l'azote se trouve en plus grande quantité dans l'homme mort de maladie que dans l'homme sain ; ce qui dans plusieurs cas est l'inverse pour l'acide carbonique.

3°. Que le gaz carbonique va généralement en augmentant dans le tube digestif de l'homme à l'état de maladie, à la température de 11 à 21°, et qu'il va en diminuant à celle de — 2° à + 3°.

4°. Que dans les sujets adultes, la quantité de gaz hydrogène est plus considérable à la température de 11 à 16° qu'à celle de — 1° à + 6°, tandis que l'inverse à lieu chez les vieillards, dans les mêmes circonstances de température.

5°. Enfin que l'hydrogène est plus abondant dans les intestins grêles que dans l'estomac et les gros intestins, et que par conséquent il ne va pas en augmentant vers ces derniers, comme on l'avait dit jusqu'à présent.

En réfléchissant à la nature des gaz dont il vient d'être question, on peut aisément se rendre compte de la présence de l'azote, de l'oxygène et de l'acide carbonique ; il n'en est pas de même à l'égard des autres gaz. Un des moyens qui m'ont paru conduire le plus directement à donner une explication plausible de ce fait, consiste à exposer à la température de l'estomac et des intestins les diverses substances recueillies dans les organes digestifs des sujets soumis à l'analyse. J'ai donc, toutes les fois que cela m'a été possible, abandonné ces substances pendant un temps déterminé à la température de 36 à 41°, dans un appareil fermé ; j'ai également soumis à l'expérience, dans un appareil semblable, un grand nombre de substances végétales et animales, alimentaires et médicamenteuses, simples et composées : un certain nombre ont donné de l'hydrogène ; d'autres n'ont point manifesté la présence de ce gaz. Ces divers résultats font partie d'un travail que je me propose de publier par la suite.

FIN.

HIPPOCRATIS APHORISMI.

I.

Tabes maximè fit ætatibus, ab anno decimo octavo, usquè ad trigesimum quintum. *Sect.* 5, *aph.* 9.

II.

Autumnus tabidis malus. *Sect.* 3, *aph.* 10.

III.

Tabescentes autem, vitantes superiores. *Sect.* 4, *aph.* 8.

IV.

A tabe occupato alvi profluvium accedens, lethale est. *Sec.* 5, *aph.* 14.

V.

Frigida, velut nix, glacies, pectori inimica sunt, tusses movent, et sanguinis eruptiones ac defluxiones inducunt. *Ibid.*, *aph.* 24.

VI.

Ex sanguinis vomitu tabes et puris purgatio sursum. *Sect.* 7, *aph.* 78.

HIPPOCRATIS APHORISMI.

I.

Tabes maximè fit ætatibus, ab anno decimo octavo, usquè ad trigesimum quintum. *Sect.* 5, *aph.* 9.

II.

Autumnus tabidis malus. *Sect.* 3, *aph.* 10.

III.

Tabescentes autem, vitantes superiores. *Sect.* 4, *aph.* 8.

IV.

A tabe occupato alvi profluvium accedens, lethale est. *Sec.* 5, *aph.* 14.

V.

Frigida, velut nix, glacies, pectori inimica sunt, tusses movent, et sanguinis eruptiones ac defluxiones inducunt. *Ibid.*, *aph.* 24.

VI.

Ex sanguinis vomitu tabes et puris purgatio sursum. *Sect.* 7, *aph.* 78.